

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-270951
(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/238

(21)Application number : 08-103281

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 29.03.1996

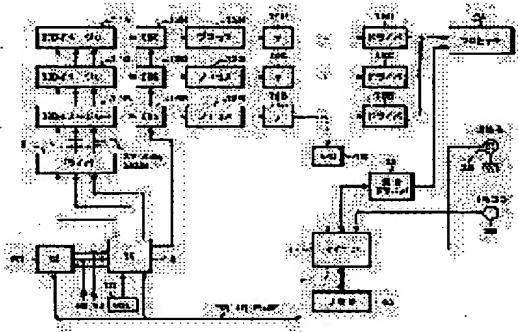
(72)Inventor : NAKAO TOSHIO

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image pickup device that receives an image with an optimum lighting by flash.

SOLUTION: The output signal of a CCD image pickup element 11 is fed to a CDS circuit 12, and the CDS circuit 12 is configured to be a correlation duplex sampling circuit, in which noise elimination, waveform shaping and interpolation of defect pixel are conducted. In a camera process circuit 13, gain correction, black balance, white balance and preknee processing are conducted, and a gamma correction circuit 14 conducts gamma correction. The resulting signals from the processing above are fed into a processor section 24 via a driver 15. A microcomputer 17 in response to a control signal from a memory 22 operates a timing generating circuit 18 and a SYNC generating circuit 20 to drive a CCD image pickup element 11 via the driver 21. A trigger signal for an electronic shutter is fed from a terminal 26, and a flash is connected to an X-contact 25.



【特許請求の範囲】
【請求項1】 フラッシュの発光と同期して撮影する機能を有し、且つ電子シャッターを有する固体撮像素子を備える撮像装置において、
画像取り込み操作に応答してトリガ信号を発生する手段のオン操作に応答して開閉制御し、これにより被写体の画像を撮像素子の撮像面に形成する。さらに電子スチルカメラは、レーズのオン操作に応答してフラッシュにトリガ信号を出力し、これにより被写体を照明する。

【0004】

【明細書】 しかしながら、図11に示すように室内光などのフラッシュ以外の光が撮像素子に感知されてしまい、その結果、撮影された画像の色再現性が低下する等の影響が生じる。この影響を取り除くために、撮像素子のシャッターを用いることがあるが、耐久性に問題があった。また、フラッシュの発光の検出のために測光センサを使用すると、価格の上昇のみならず、取り付け場所が必要となり、さらに撮影の仕方によつては、測光センサが壊れてしまう問題があつた。

【0005】 他の方法として、撮像素子の電子シャッターを用いる方法を考えられるが、フラッシュにトリガ信号を与えてから実際のフラッシュが発光するまでのタイマーにより異なるため、電子シャッターの有効発光時間等により異なるため、電子シャッターの発光タイミングを一致させることは、困難であった。

【0006】 併つて、この発明の目的は、フラッシュによる照明が最適な場合に画像を取り込むことができる撮像装置を提供することにある。

【0007】 【課題】 前記現1に記載の発明には、フラッシュの発光と同期して撮影する機能を有し、且つ電子シャッターを有する固体撮像素子を備える撮像装置において、撮像取り込み操作に応答してトリガ信号を発生する手段と、トリガ信号に応答して発生する駆動信号によって発光同期期間の半分の一方を電子シャッターの第1の動作期間とするステップと、上記第1の動作期間のフラッシュの光量を計測するステップと、

垂直同期期間の半分の一方を電子シャッターの第2の動作期間とするステップと、上記第2の動作期間のフラッシュの光量を計測するステップと、および上記第2の動作期間のフラッシュの光量を比較するステップと、上記出力結果に応じて計測期間を再設定するステップと、

電子シャッターの最高速度と上記再設定された計測期間とを比較するステップと、上記電子シャッターの最高速度が大きいと判断された場合、上記再設定された計測期間を上記電子シャッターの動作期間として登録するステップと、その後とする撮像装置。

【0008】 【明細書】 以下、この発明の一実施例について、図面を参照して説明する。まず、この発明の構成を容易とするため図11に示す全体システムの概要図を用いて説明する。1で示す被写体を撮影するためにデジタル電子スチルカメラ2が用意される。このデジタル電子スチルカメラ2には、静止画記録装置3およびフラッシュ4が接続される。デジタル電子スチルカメラ2は、機械的なシャッター機構を具備せず、固体撮像素子電子シャッター機能を有するCCD(Charge Coupled Device)撮像素子を適用する。

【0009】 【明細書】 以下、この発明の実施例について、図面を参照して説明する。まず、この発明の構成を容易とするため図11に示す全体システムの概要図を用いて説明する。1で示す被写体を撮影するためにデジタル電子スチルカメラ2が用意される。このデジタル電子スチルカメラ2には、静止画記録装置3およびフラッシュ4が接続される。デジタル電子スチルカメラ2は、機械的なシャッター機能を有するCCD(Charge Coupled Device)撮像素子を適用する。

【0010】 静止画記録装置3は、デジタル電子スチルカメラは、光学系に配置された機械的なシャッターをレーベス

〔19〕日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開平9-270951

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl. H 04 N 5/238
(52)出願番号 特願平9-103281
(54)請求項の範囲

P 1

内製理番号 H 04 N 5/238

Z

技術表示箇号

(71)出願人 00000285
ソニー株式会社
(72)発明者 中尾 和樹
東京都品川区北品川6丁目7番35号
一株式会社内
(74)代理人 井垣士 株式会社 正知

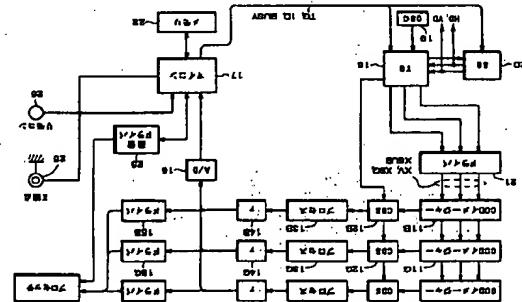
零注請求 未審査 請求項の数3 FD (全10頁)
垂直同期 未審査 請求項の数3 FD (全10頁)

〔54〕【明細の名称】 撮像装置

〔57〕【要約】

【課題】 フラッシュの発光と機械的なシャッターを持たない固体撮像素子の動作期間とを一致させることである。

【解決手段】 CCD撮像素子11の出力信号は、CDS回路12へ供給され、CDS回路12では、相隔二重サンプリング回路の機能とされ、ノイズの除去、波形整形、欠陥回路の機能が行われる。カメラ用プロセス回路13では、ゲイン補正、ブラックバランス、ホワイトバランスおよびブリニーが施され、アドド回路14では、補正が行われる。これらの信号は、ドライバ15を介してプロセッサ部24へ供給される。ドライバ22からの制御信号に応じてマイコン17は、タイミング発生回路1.8、シンク発生回路2.0を動作させ、ドライバ22を介してCCD撮像素子11を駆動させる。電子2.6から電子シャッターのトリガ信号が供給され、X接点25にには、フラッシュが接続される。



111Bを観測し、偏角コードIDで決まる期間T2と電荷前駆期を含むバスXSUBによって、所置のタイミングシーケンサで電子シャッターを開閉し、撮影結果を取り込む様子が示されている。

[0028] 上述したメモリ22に格納される調整データに示すように、以下に述べる学習部は、フラッシュを交換した場合に、手動操作または自動的に行われる。このフローチャートの開始部は、ステップS1から始まり、このステップとして計測期間は、垂直同期期間とする。また、CCD撮像部に含まれる電子シャッターパーの最高速度をMAXとして設定する。そして、ステップS2で測定期間の前半部分の光量L1および後半部分の光量L2を測定する。すなはち、前半分の光量L1および後半分の光量L2の初期値が実行される。

[0030] ステップS3では、図6に示すように電子シャッターパーの動作期間を前半部分の測定期間が設定される。この光量の測定の方法としては、フレーム信号によって測定される。フレーム信号はフレーム信号を出力される。例えばフレーム信号を出力するCCD撮像部からの出力される。ステップS4では、フレッシュ4を発光させ、設定された前半部分の測定期間に電子シャッターパーを動作させ、光量の測定が実行される。測定された光量は、前半部分の光量L1へ代入される。この光量の測定の方法としては、フレーム信号によって測定される。フレーム信号はフレーム信号を出力される。例えばフレーム信号を出力するCCD撮像部からの出力される。ステップS5では、図7に示すように電子シャッターパーの動作期間が後半部分の測定期間に設定される。ステップS6では、フレッシュ4を発光させ、設定された後半部分の測定期間に電子シャッターパーを動作させ、光量の測定が実行される。測定された光量は、後半部分の光量L2へ代入される。

[0031] ステップS7では、前半部分の光量L1と後半部分の光量L2との大小関係が比較され、すなはち、フレッシュの光量(輝度信号)の平均値および/またはピーク値が判断される。光量L1が大きい場合、ステップS8およびS9からステップS8へ制御が移り、光量L2が大きい場合、ステップS8へ制御が移る。ステップS8では、測定期間が前半部分に再設定され、ステップS9では、測定期間が後半部分に再設定される。ステップS8とS9は再設定された計測期間が電子シャッターパーの最高速度よりも大きいか否かが判断された場合、電子シャッターパーの最高速度よりも大きいか否かが判断された場合、ステップS2へ制御が移り、小さいと判断された場合、ステップS1へ制御が移る。そして、ステップS1では、計測期間が電子シャッターパーの動作期間としてメモリ22に記憶され、このフローチャートの制御は、終了する。

[0032] このフローチャートの順序では、垂直同期信号をV(秒)、電子シャッターパーの最高速度をM(秒)

となる。

[0033] ブラッシュの寿命と作業時間の短縮を考慮すると、ブラッシュの効率回数は、少ないほど良い。そこで、制御を改善したフローチャートを図8に示す。ステップS21からこのフローチャートの制御は始まり、ステップS21では、上述と同様にブラッシュの光量の測定期間の設定が行われる。また、CCD摄像装置に含まれる電子シャッターの最高速度がMAXとして設定され、ブラッシュの発光回数N1に1が設定される。そして、ステップS22では、測定期間の前半部分の光量L1において、後半部分の光量L2に0が入力される。すなわち前半部分の光量L1および後半部分の光量L2の初期化が実行される。

[0034] ステップS23では、図6に示すように電子シャッターの動作期間を前半部分の測定期間に設定する。ステップS24では、ブラッシュ4を発光させ、設定期間で測定された前半部分の測定期間に電子シャッターを動作させ、光量の測定が実行される。測定された光量は、前半部分の光量L1へ代入される。ステップS25では、後半部分の光量L2へ代入される。ステップS26では、ブラッシュの効率回数N1が否かが判断され、1と判断された場合、ステップS26へ制御が移り、1でない場合は、ステップS27へ制御が移る。ステップS26では、記憶された場合、ステップS27へ制御が移る。ステップS27では、記憶された前の光量L1から前半部分の光量L1が算出され、後半部分の光量L2へ代入される。

[0035] ステップS27では、1回目の測定のたびに後半部分の光量L2との大小関係が比較され、光量L1が大きい場合、ステップS30へ制御が移り、光量L2が大きい場合、ステップS31へ制御が移る。ステップS30では、測定期間が前半部分に再設定され、このときの光量L1が光量N3に記憶される。そして、フレッシュの効率回数N1がインクリメント「+1」され、ステップS32へ制御が移る。ステップS31では、測定期間が後半部分に再設定され、このときの光量L2が光量N4に記憶される。そして、フレッシュの効率回数N1がインクリメント「+1」され、ステップS32へ制御が移る。

[0036] ステップS29では、前半部分の光量L1と後半部分の光量L2との大小関係が比較され、光量L1が大きい場合、ステップS30へ制御が移り、光量L2が大きい場合、ステップS31へ制御が移る。ステップS30では、測定期間が前半部分に再設定され、このときの光量L1が光量N3に記憶される。そして、フレッシュの効率回数N1がインクリメント「+1」され、ステップS32へ制御が移る。ステップS31では、測定期間が後半部分に再設定され、このときの光量L2が光量N4に記憶される。そして、フレッシュの効率回数N1がインクリメント「+1」され、ステップS32へ制御が移る。

[0037] ステップS32では、再設定された計測期間が電子シャッターの最高速度より大きいか否かが判断される。電子シャッターの最高速度より大きいと判断された場合、ステップS32へ制御が移り、小さいと判断された場合、ステップS22へ制御が移る。

となく、時間的に前後に長くするこで対応できる。
[0.4.3]

【発明の効果】この発明に依れば、ブラッシュ以外のものを CCD撮像素子に取り込まないため、撮影した画像品質が向上できる。さらに、機動的なシャッターを使わないで、製品の耐久性が向上でき、特別な装置を設ける必要がないため、製品のコストを削減することも可能である。

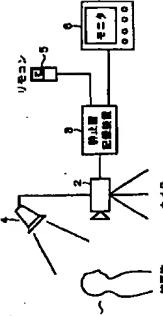
【図面の簡単な説明】
[0.4.4] [図 1] この発明を説明するための概略図である。
[0.4.5] [図 2] この発明を説明するための実施例である。
[0.4.6] [図 3] この発明が適用されたデジタル電子スチルカメラのタイミングチャートである。

【図 1】この発明が適用されたデジタル電子スチルカメラのタイミングチャートである。
【図 2】この発明を説明するための略線図である。
【図 3】この発明の学習方法の一実施例を示すフローチャートである。

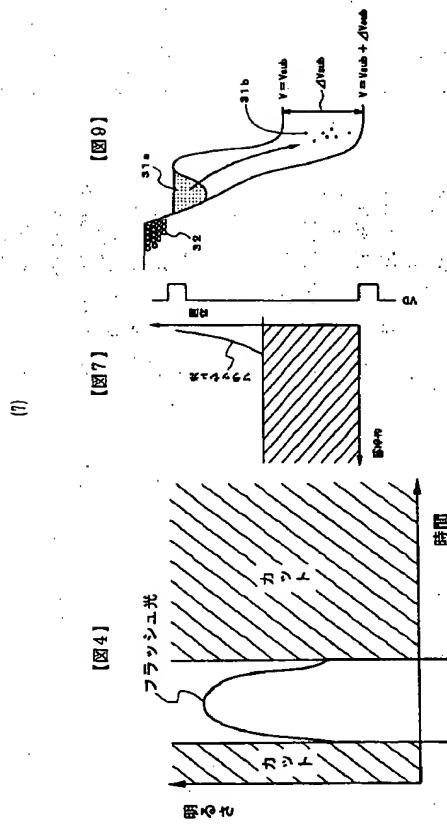
【図 4】この発明の学習方法の説明例を示す略線図である。
【図 5】この発明の学習方法の一実施例を示す略線図である。
【図 6】この発明の学習方法の説明に用いる略線図である。
【図 7】この発明の学習方法の他の実施例を示す略線図である。
【図 8】この発明の学習方法の他の実施例を示すフローチャートである。
【図 9】この発明に適用される電子シャッターの説明用いる略線図である。
【図 10】この発明に適用される電子シャッターの説明用いる略線図である。
【図 11】従来の CCD 摄像素子に入射される光を説明するための略線図である。

【符号の説明】
[0.4.7] 1. リモコン 2. デジタル電子スチルカメラ 3. CCD 摄像素子 4. フローチャート 5. X 点

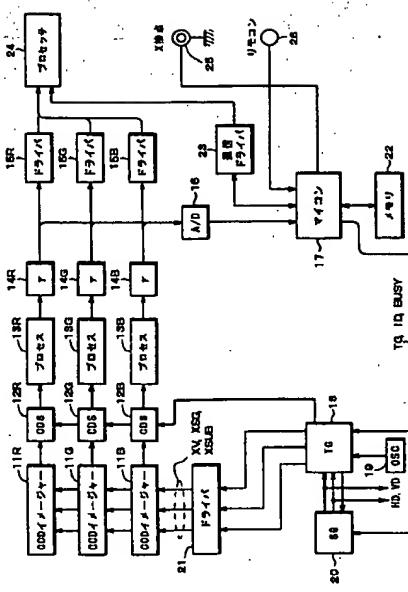
【図 1】



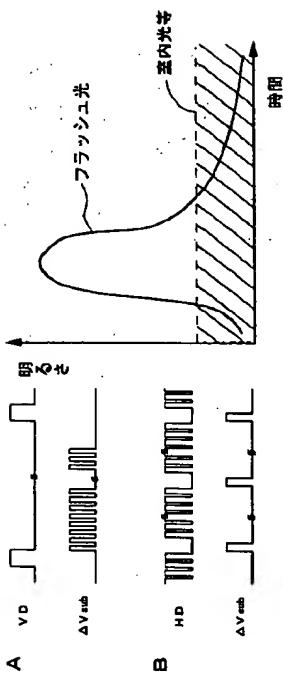
11



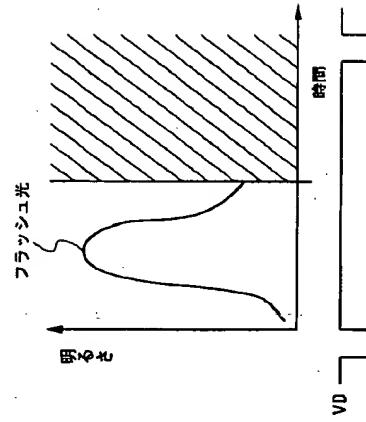
121



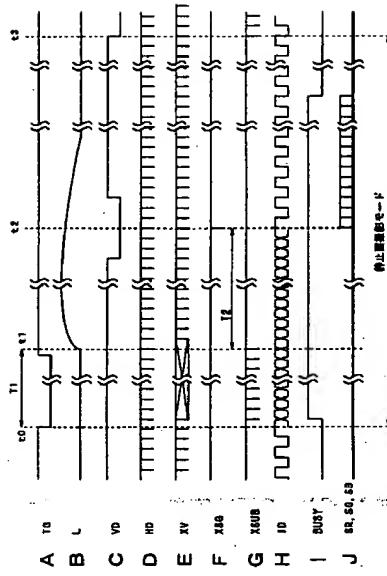
[図11]



四六



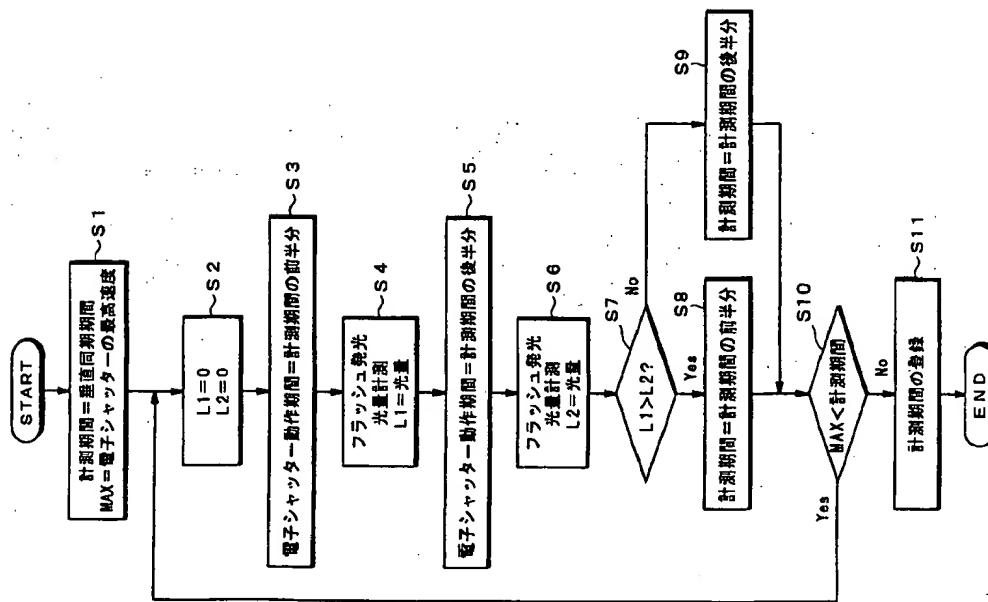
[四三]



卷之二

(1)

[図5]



(10)

[図8]

